

PAT-NO: JP403015822A
DOCUMENT- JP 03015822 A
IDENTIFIER:
TITLE: PROJECTION TYPE LIQUID CRYSTAL
DISPLAY DEVICE

PUBN-DATE: January 24, 1991

INVENTOR - INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|---------------|---------|
| MINO, YOSHIKO | |

ASSIGNEE - INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|------------------------------------|---------|
| MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD N/A | |

APPL-NO: JP01151838

APPL-DATE: June 14, 1989

INT-CL G02F001/1335 , G02F001/13 , G09F009/00 ,
(IPC): G09F009/00

US-CL-CURRENT: 427/162

ABSTRACT:

PURPOSE: To interrupt light, to protect a sealing material and to prevent the deterioration of the sealing material caused by the light by providing a

light shielding part on a transparent substrate on a light entering side or on transparent substrates on both light entering and existing sides in an optical path from a light source to a screen.

CONSTITUTION: In the optical path from the light source to the screen, the light shielding part 13 is provided at a part, where the sealing material 9 is positioned, on the transparent substrate on the light entering side or the transparent substrate 7 on both light entering and exiting sides. For example, by forming a color filter 5 after forming a light shielding film 13 in the peripheral area of the opposed transparent substrate 7 where the sealing material is positioned by Cr vapor deposition, the incident light is intercepted by the light shielding part 13 and the sealing material 9 is protected, then it is prevented from being deteriorated by the projected light. Thus, the sealing material 9 keeps air- tightness and a projection type liquid crystal display device which endures consecutive projection for a long time and is excellent in durability is obtained.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平3-15822

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)1月24日

G 02 F 1/1335

8106-2H

1/13

8806-2H

G 09 F 9/00

3 1 5

6422-5C

3 6 0

6422-5C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 投写式液晶表示装置

⑯ 特 願 平1-151838

⑰ 出 願 平1(1989)6月14日

⑱ 発 明 者 美 濃 美 子 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

投写式液晶表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) フィルタを透過した光を液晶パネルから成る光シャッターにより制御し、スクリーン上に画像を表示する投写式液晶表示装置において、光源からスクリーンまでの光路において入光側の透明基板もしくは入、出光両側の透明基板に遮光部が設けられたことを特徴とする投写式液晶表示装置。

(2) 液晶パネルの組み立てにおいて、一部もしくは全部のシール材パターンがシール材保護用遮光パターンより広いことを特徴とする請求項1記載の投写式液晶表示装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、投写式液晶表示装置に関するものである。

従来の技術

従来開発された投写式液晶表示装置の原理を第3図に示す。光源1とレンズ2-a、bおよびスクリーン3に対して、像を形成するための液晶パネル4およびカラー画像再現のためのカラーフィルタ5が配置されている。

前記液晶パネルの断面構成を第4図に示し、この液晶パネルの組立工程の概要を以下に述べる。スイッチング素子と画素電極をXYマトリクス状に配したTFT(薄膜トランジスタ)基板6と共通電極15を形成した対向透明基板7の対向内面にはポリイミド等の有機薄膜から成る配向膜8を印刷法などにより形成し、配向を制御するためにラビング処理を施す。次に、TFT基板6もしくは対向透明基板7の周辺領域に印刷法などによりシール材9を形成した後、画素領域A、B、C、D(第5図参照)にTFT基板6と対向透明基板7間の間隙を一定に制御するためビーズまたはガラスファイバー等のスペーサ材10を分散させ、TFT基板6と対向透明基板7を貼合わせする。この対向空間内に液晶11を注し、液晶注入口を樹

脂を用いて封止する。さらに、TN（ツイステッド・ネマチック）方式においては、液晶パネル4を偏光板12-a、bによって、挟持している。前記シール材は、組立工程の作業効率を向上させるために光および熱硬化型のエポキシ系樹脂を用いている。

液晶パネル4は、液晶に電圧を印加することによりその透過率をコントロールする。すなわち液晶シャッターとして利用するものである。

カラーフィルタ5はカラー画像を再現するためのものであり、前記対向透明基板7の内側にあらかじめ形成してもよし、また偏光板12-aと光源1との間に配置してもよい。前者の場合にはR、G、Bの3原色フィルタが1枚の対向基板に形成されTFT基板の画素電極とアライメントされている。従って、入射光の入射角度が少々ずれても色ずれを起こさない。一方、後者の場合には、3枚の液晶パネルを用いて個々にR、G、Bの単色ベタフィルタを対応させ、プリズムやミラーを用いて3つの画面を重ね合わせることでカラー画像

による劣化を防ぐものである。

実施例

本発明の一実施例として対向基板側に遮光部を設けたものについて第1、2図を用いて以下に説明する。

第1図(a)～(d)に示すように、対向透明基板7のシール材が位置する周辺領域に例えばCr蒸着により遮光膜13を形成した後カラーフィルタ5を形成し、透明な表面保護膜14を形成する。次に、共通電極15としてITO膜をパターン形成し、ポリイミド等の有機薄膜からなる配向膜8を形成してラビングを施す。

このような対向透明基板を用いて液晶パネルを組み立てる際、シール材の仮硬化が対向透明基板の上面から光照射される場合においては、遮光部パターン幅よりシール材パターン幅を多少広く設けるか（第2図(a)、(b)）、例えば、シール材パターンの3～4角に広領域部16を設ける（第2図(c)）ことによって、対向透明基板とTFT基板が位置ずれしないように仮接着した後

を得る。

発明が解決しようとする課題

これら投写式液晶表示装置は、液晶パネルの像を拡大再生することから、光源としては高輝度のランプを必要とする。この結果パネル面での照度は数十万lxと非常に高くなる。

このような従来の液晶表示装置を室温中で長時間投写させると、液晶パネルのシール材が光熱により劣化して気密度が保たれず、液晶漏れ不良となっていた。

本発明は、このような従来技術の課題を解決することを目的とする。

課題を解決するための手段

本発明は、光源からスクリーンまでの光路において入光側の透明基板もしくは入、出光両側の透明基板のシール材の位置する部分に遮光部を設けるものである。

作用

本発明は、基板に設けられた遮光部によって光は遮断されシール材は保護されることにより、光

加熱処理にて本硬化を行なう。

また、液晶パネルの裏面であるTFT基板側から光照射を行なうことでシール材の硬化を一工程で行なうことが出来る。

なお、本実施例では対向基板製作工程において遮光部形成のための工程が追加された形となっているが、一般には基板間の位置ずれや入射光の回り込みによって生じる混色を防止するためR、G、Bの確実な画素分離を目的としたストライプもしくは格子状の遮光部を設けており、該工程のマスク変更で本発明の目的は達せられ、工程の追加は生じない。

また、本実施例では入射光側基板として対向基板に遮光部を設けた方法について説明したが、投写方式に応じてTFT基板もしくは対向TFT両基板に設けることが可能であることは言うまでもない。

発明の効果

本発明によれば、基板に設けられた遮光部によって入射光は遮断され、シール材は保護されるこ

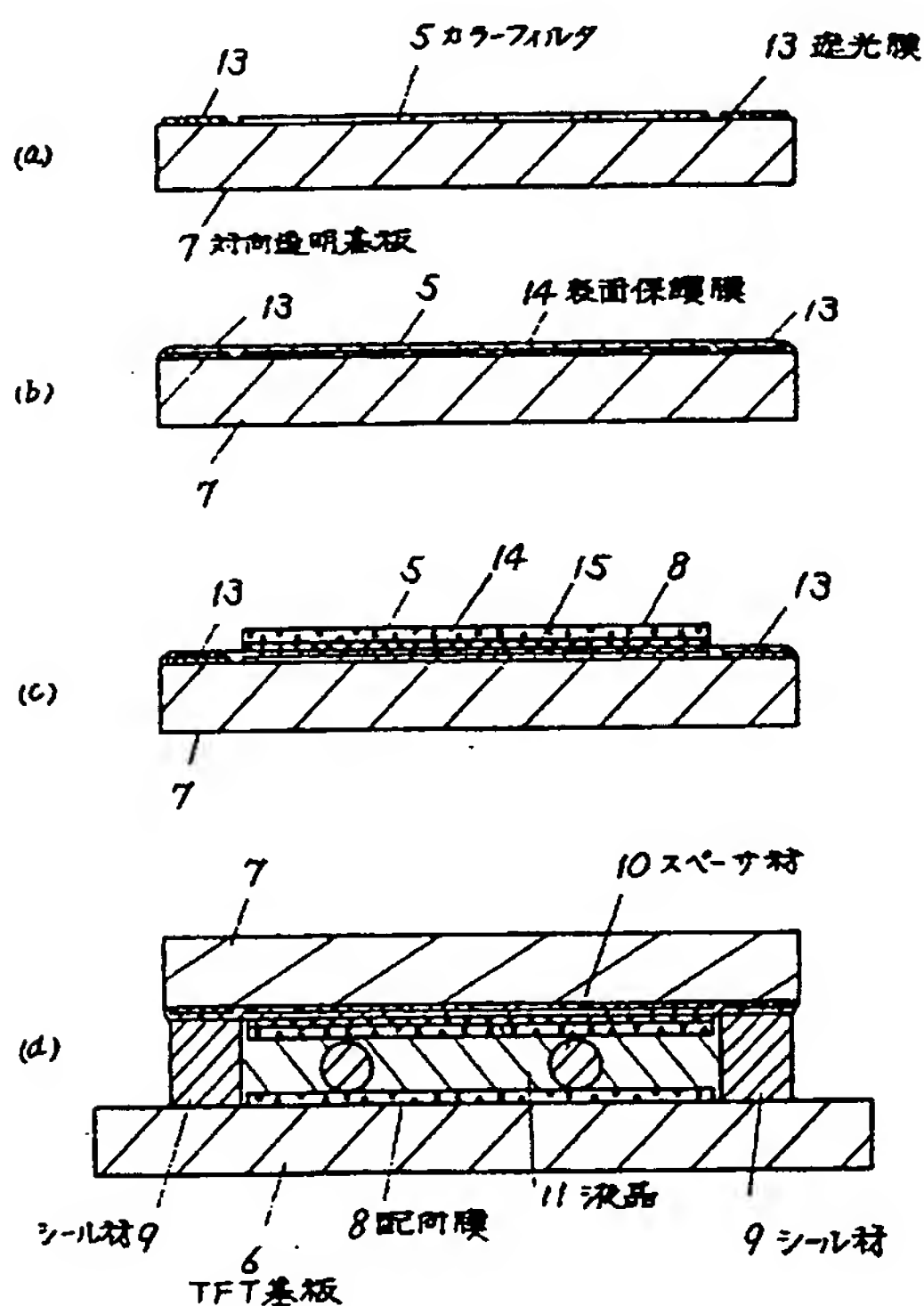
とにより投写光による劣化を防ぐ。従って、シール材は気密度を保ち長時間の連続投写に耐え得る耐久性に優れた投写型液晶表示装置を提供するものである。

4. 図面の簡単な説明

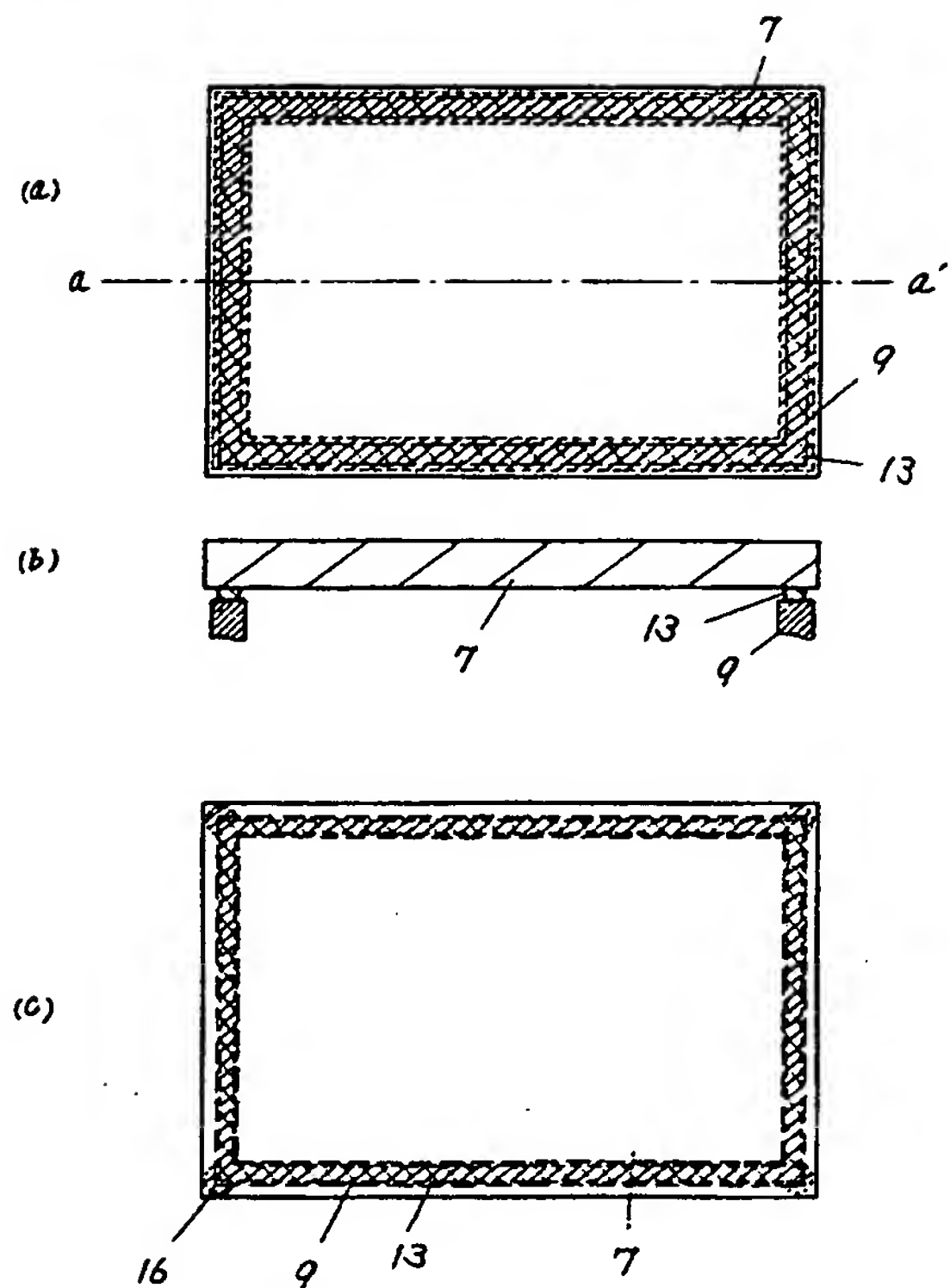
第1図は、本発明の一実施例における投写式液晶表示装置のシール材保護用遮光部をもうけた対向基板の製造工程およびそれを用いた液晶パネルの断面図。第2図は、同実施例のシール材保護用遮光部をもうけた対向基板を用いた場合のシール材パターンを示す図。第3図は、投写式液晶表示装置の原理を示す側面図。第4図は、従来の対向基板を用いた液晶パネルの断面図。第5図は、従来の対向基板を用いた液晶パネルの組み立てにおけるスペーサ材分散領域を示す正面図である。

1・・・光源 2-a、b・・・レンズ 3・・・スクリーン 4・・・液晶パネル 5・・・カラーフィルタ、6・・・TFT基板 7・・・対向透明基板 8・・・配向膜 9・・・シール材 10・・・スペーサ材 11・・・液晶 12-a、b・・・偏光板 13・・・遮光膜

第1図



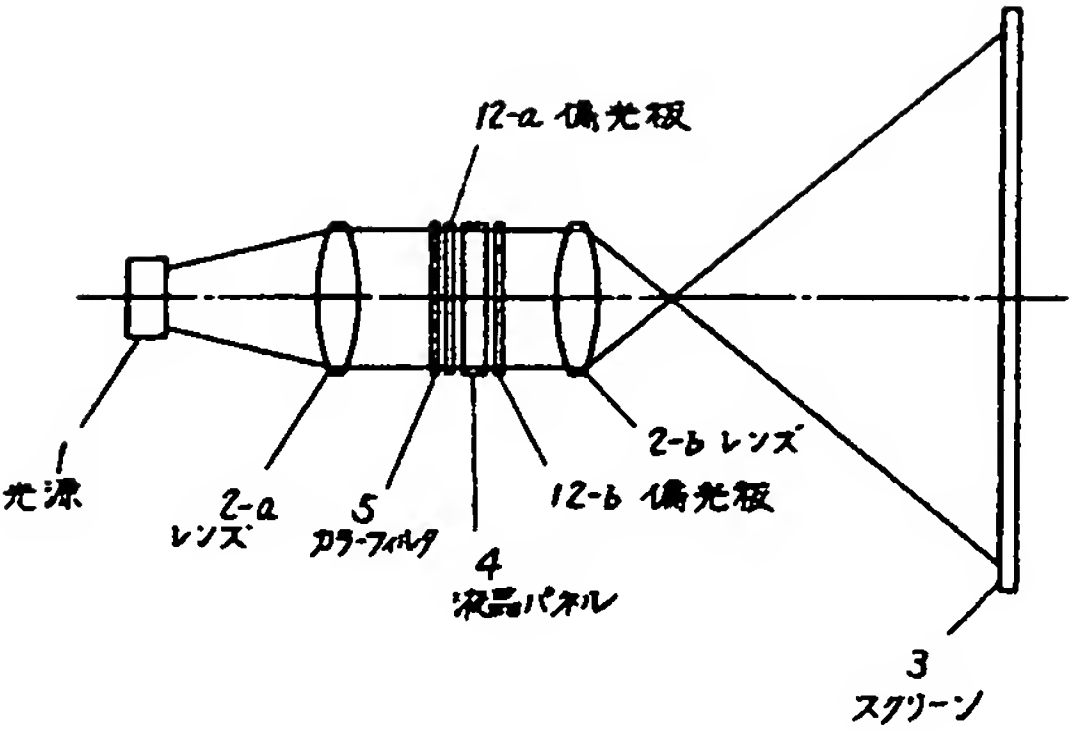
第2図



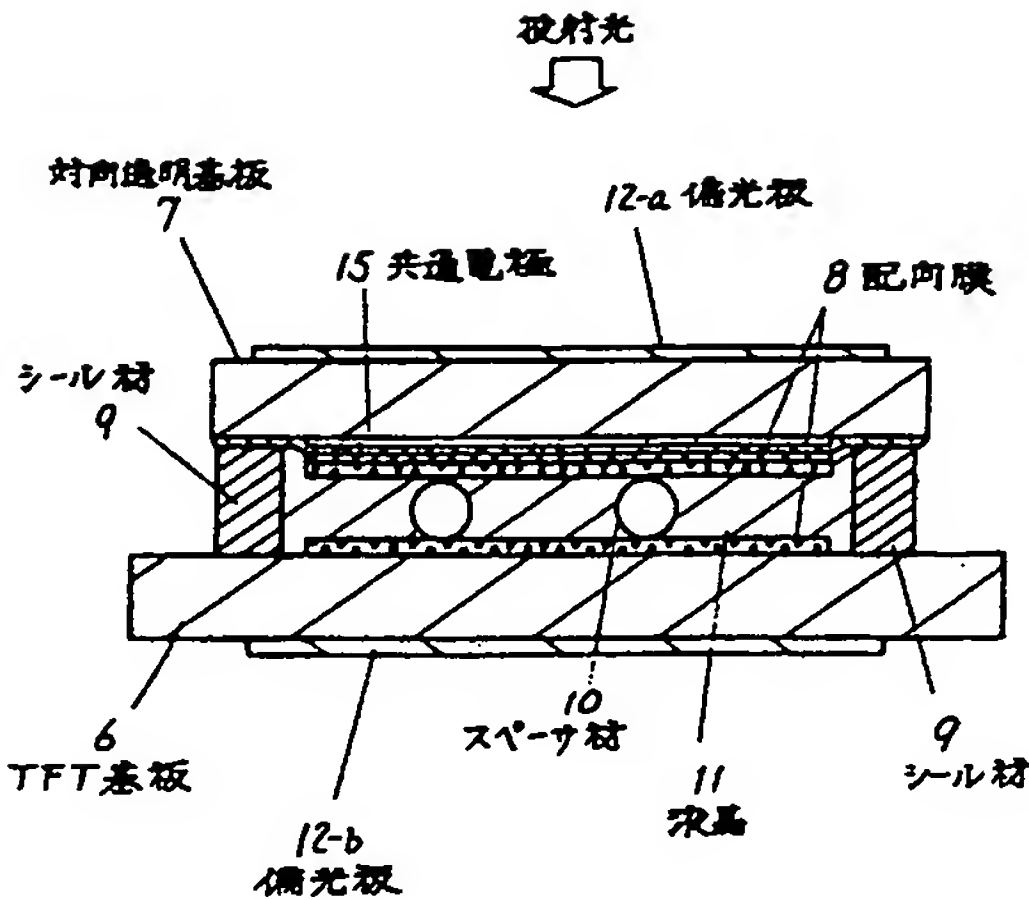
14・・・表面保護膜 15・・・共通電極 16・・・遮光膜広域部

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか1名

第 3 図



第 4 図



第 5 図

